

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-137711

(43)公開日 平成5年(1993)6月1日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 B 6/00	3 3 1 A	8119-4C		
H 0 4 N 5/325		8119-4C	A 6 1 B 6/ 00	3 5 0 P
		8119-4C		3 5 0 S

審査請求 未請求 請求項の数1(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平3-300051

(22)出願日 平成3年(1991)11月15日

(71)出願人 000153498

株式会社日立メデイコ

東京都千代田区内神田1丁目1番14号

(72)発明者 佐野 恒夫

千葉県柏市新十条二番1号 株式会社日

立メデイコ柏工場内

(74)代理人 弁理士 秋田 収喜

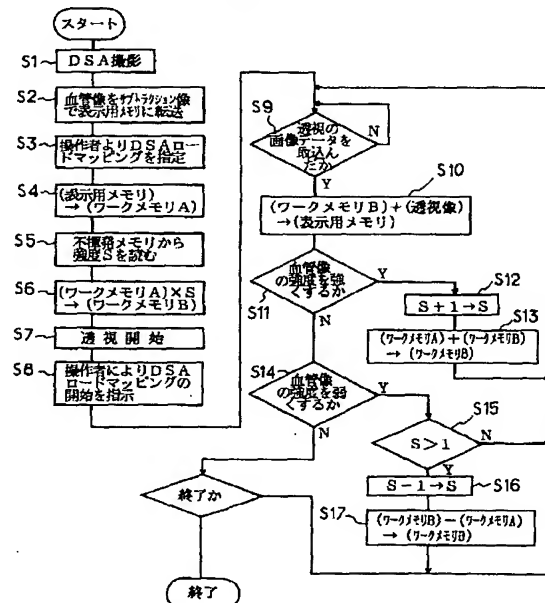
(54)【発明の名称】 X線画像診断装置

(57)【要約】

【目的】 DSAロードマッピング処理中に容易に血管像の強度を調整できるようにする。

【構成】 透視像とDSA画像からなる血管像を重ねて表示するロードマッピング手段を備えるX線画像診断装置において、血管像の強度に対応するデータを入力する入力手段と、この入力手段からの前記データに基づいた強度を有する血管像を形成する血管像強度変更手段と、この血管像強度変更手段により形成された血管像を透視像に重ねて表示する表示手段とを備える。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 透視像と DSA 画像からなる血管像を重ねて表示するロードマッピング手段を備える X 線画像診断装置において、血管像の強度に対応するデータを入力する入力手段と、この入力手段からの前記データに基づいた強度を有する血管像を形成する血管像強度変更手段と、この血管像強度変更手段により形成された血管像を透視像に重ねて表示する表示手段とを備えることを特徴とする X 線画像診断装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、X 線画像診断装置に係り、透視像といわゆる DSA 画像からなる血管像を重ねて表示するロードマッピング手段を備えてなる X 線画像診断装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 X 線画像診断装置においては、近年、細い血管を選択的に造影する検査法が多くなってきており、このため、カテーテルの先端を可能な限り目的部位に近づけて造影剤を注入することが必要となってきた。

【0003】 通常の透視下では X 線は血管を透過してしまて見えないため、予め目的部位につながる血管を造影しておき、その造影像と透視像をモニタ上に重ねて表示しカテーテルを進めやすくする技術がある。

【0004】 この技術を通常ロードマッピング処理と称しているが、特に、予め DSA 撮影によってサブトラクションした血管像を収集しておき、この収集した中で最も見やすい血管像を選択し、その選択された血管像と透視像を重ね合わせる処理がある。この処理をこの明細書中では便宜上 DSA ロードマッピング処理と称する。

【0005】 従来では、透視像に重ねる血管像の強度を予め決定しておいてから透視を行っている。すなわち、サブトラクションした血管像は透視像に対して画像データの値が小さいため、血管像のデータを何倍かして透視像に重ねるようにしていた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来のこうした DSA ロードマッピング処理は、透視像に重ねる血管像の強度の調整は予めできるものの、透視を開始して DSA ロードマッピング処理に入ってしまうと調整ができなくなってしまうため、血管像の強度が不適当だった場合には、一旦、透視を切り、再度血管像の強度を調整し直す必要があった。

【0007】 このため、調整における操作性に問題があり、その改善が望まれていた。

【0008】 それ故、本発明は、このような事情に基づいてなされたものであり、その目的とするところのものは、DSA ロードマッピング処理中に容易に血管像の強度を調整することのできる X 線画像診断装置を提供する

ことにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】 このような目的を達成するために、本発明は、基本的には、透視像と DSA 画像からなる血管像を重ねて表示するロードマッピング手段を備える X 線画像診断装置において、血管像の強度に対応するデータを入力する入力手段と、この入力手段からの前記データに基づいた強度を有する血管像を形成する血管像強度変更手段と、この血管像強度変更手段により形成された血管像を透視像に重ねて表示する表示手段とを備えることを特徴とするものである。

【0010】

【作用】 このように構成した X 線画像診断装置は、その入力手段により血管像の強度に対応するデータを入力すれば、血管像強度変更手段により該データに基づいた強度を有する血管像を得ることができる。

【0011】 そして、このようにして形成された血管像は透視像と重ね合わされて表示手段に表示されるようになる。

【0012】 したがって、表示手段による透視像と重ね合わされた血管像を観察することにより、該血管像の強度が望みのものでない場合、再び入力手段により前回と異なるデータを入力することによって、強度の変化した血管像を得ることができるようになる。

【0013】 このことから、DSA ロードマッピング処理中に容易に血管像の強度を調整することができるようになる。

【0014】

【実施例】 図 2 は、本発明による X 線画像診断装置の一実施例を示したブロック構成図である。

【0015】 同図において、被検体 6 があり、この被検体 6 の背部側には X 線管球 5 が配置され、この X 線管球 5 からの X 線は前記被検体 6 を透過して、イメージインテンシファイア（以下、I. I. と称す）8 に照射されるようになっている。

【0016】 この I. I. 8 では X 線像が光学像に変換され、この光学像はテレビカメラ 9 によって電気信号に変換されるようになっている。このテレビカメラ 9 からの出力信号はテレビカメラコントローラ 10 を介して A/D 変換器 11 に入力されるようになっている。

【0017】 この A/D 変換器 11 によってデジタル化された映像信号は、たとえば CPU からなる制御部 1 に入力されるようになっている。

【0018】 この制御部 1 は、この X 線画像診断装置全体を制御する部分であり、たとえば、X 線制御装置 3 を介して前記 X 線管球 5 に電源供給する高電圧発生装置 4 を制御するようになっているし、また、被検体 6 の血管内に造影剤を注入する造影剤注入器 7 の造影剤注入のタイミングを制御するようになっている。

【0019】 この制御部 1 に前記映像信号が入力される

3

と該制御部1内に備えられている演算部1aによって画像処理され、処理された画像データは表示用メモリ13に格納されるようになっている。

【0020】演算部1aによる演算としては画像データ間におけるサブトラクション等の画像処理がなされるようになっている。

【0021】また、前記制御部1内には特に不揮発性メモリ1bが備えられており、この不揮発性メモリ1bには後述する操作パネル2からの入力によってDSAロードマッピング時における血管像の強度を決定するデータ10が格納されるようになっている。

【0022】そして、表示用メモリ13に格納された画像データはD/A変換器14を介してたとえばCRTからなる表示装置15に入力され、この表示装置15に該画像が映像されるようになっている。

【0023】また、前記制御部1には、この制御部1によって形成されたDSA画像からなる血管像を順次格納させるフレームメモリ12が備えられている。このフレームメモリ12にはたとえばn個の血管像をそれぞれ格納できるフレームメモリ12a、12b、…、12nから構成されている。20

【0024】さらに、前記制御部1には前記フレームメモリ12に格納されている血管像データをDSAロードマッピング処理時に読みだしこの血管像を一時的に格納するワークメモリA16およびワークメモリB17が備えられている。

【0025】なお、前記制御部1には操作パネル2が備えられ、この操作パネル2の操作によりX線画像診断装置を制御できるようになっている。そして、この実施例では、特に、血管像の強度を増大させるための鉤2Aおよび血管像の強度を弱めるための鉤2Bが備えられている。30

【0026】そして、前記制御部1は、特に本実施例において次のような手順で動作するようになっている。

【0027】ステップ1. (S1)

たとえば、S=1として、DSA撮影を行う。ここで、Sは血管像の強度の度合いであり、その値が大きくなるにつれたたとえば明るさが大きくなるとする。S=1の情報は操作パネル2の図示しないキーから入力でき、これにより該情報は不揮発性メモリ1bに格納されるようになる。40

【0028】そして、このDSA撮影は複数回にわたり順次なされ、そして、これにより得られる撮影像はそれぞれ各フレームメモリ12a、12b、…、12nに格納されるようになっている。

【0029】ステップ2. (S2)

各フレームメモリ12a、12b、…、12nに格納されている血管像をサブトラクション像で順次表示用メモリ13に転送し、該サブトラクション像を順次表示装置15に表示させる。図3(a)ないし(d)は、DSA50

4

ロードマッピング処理の基本的動作を示すものであり、この場合は(a)の工程に該当する。

【0030】ステップ3. (S3)

オペレータは、順次映像されるサブトラクション像から適当なサブトラクション像を選択する。この選択は操作パネル2によってなされる。

【0031】ステップ4. (S4)

これにより、選択時に表示用メモリ13に格納されているサブトラクション像はワークメモリAに転送され一時的に格納されるようになる。図3においては(b)の工程に該当する。

【0032】ステップ5. (S5)

また、制御部1においては不揮発性メモリ1bに格納されているS=1のデータを読みだすようになる。

【0033】ステップ6. (S6)

S=1のデータに基づき、ワークメモリA16に格納されている血管像の強度に対してその強度を1(=S)倍した血管像をワークメモリB17に格納する。この場合、血管像の強度は全く変化せずにワークメモリB17に格納されることになる。

【0034】ステップ7. (S7)

透視像を得るため、透視を開始する。ここで透視の画像データはテレビカメラ9が走査を行って一画面分の画像データが作成されるたび(たとえば毎秒30回)に取り込まれるようになっている。図3においては、(c)に示す工程に該当する。

【0035】ステップ8. (S8)

オペレータがDSAロードマッピングの開始を指示する。この指示は操作パネル2によって行うようになっている。30

【0036】ステップ9. (S9)

透視像データが取り込まれているか否かが判定される。透視像データが取り込まれていない場合は取り込まれるまで待機される。

【0037】ステップ10. (S10)

透視像データが取り込まれていると判定された場合、該透視像とワークメモリB17に格納されている血管像とが合成され、この合成された画像データが表示用メモリ13に格納される。これにより該画像データによる画像が表示装置15に表示される。図3においては、(d)に示す工程に該当する。

【0038】ステップ11. (S11)

オペレータは、表示装置15に表示されている画像を観察しながら、血管像の強度を強くするか否かを判定する。

【0039】ステップ12. (S12)

強度を強くしたい場合は、操作パネル2に備えられる鉤2Aを押すことによりなされる。この場合において、該鉤2Aを一回押した場合を想定すると、不揮発性メモリ1bに格納されているデータである1(=S)にさらに

5

1が加えられるようになる。

【0040】ステップ13. (S13)

これにより、ワークメモリA16に格納されている血管像とワークメモリB17に格納されている血管像とが加算され、この加算により強度が増された血管像がワークメモリB17に格納されるようになる。そして、前記ステップ9.に戻る。

【0041】ステップ14. (S14)

血管像の強度を強くする必要がない場合、オペレータは血管像の強度を弱くするか否かを判定する。この判定も操作パネル2によって行うようになっている。

【0042】ステップ16. (S16)

強度を弱くする場合は、操作パネル2に備えられた釦2Bを押すことによりなされる。該釦2Bを一回押した場合を想定した場合、不揮発性メモリ1bに格納されているデータが1以上であることを確認して(ステップ15. S15)、該データ(S)から1が差し引かれるようになる。

【0043】ステップ17. (S17)

これにより、ワークメモリB17に格納されている血管像からワークメモリA18に格納されている血管像が減算され、この減算により強度が小さくなった血管像がワークメモリB17に格納されるようになる。そして、前記ステップ9.に戻る。

【0044】上述の実施例のように構成したX線画像診断装置は、その操作パネル2(入力手段)により血管像の強度に対応するデータを入力すれば、同じ血管像を順次加算する手段(血管像強度変更手段)により該データに基づいた強度を有する血管像を得ることができる。

【0045】そして、このようにして形成された血管像*30

6

*は透視像と重ね合わされて表示装置5(表示手段)に表示されるようになる。

【0046】したがって、表示装置15による透視像と重ね合わされた血管像を観察することにより、該血管像の強度が望みのものでない場合、再び操作パネル2により前回と異なるデータを入力することによって、強度の変化した血管像を得ることができるようになる。

【0047】このことから、DSAロードマッピング処理中に容易に血管像の強度を調整することができるようになる。

【0048】上述した実施例では、不揮発性メモリ1bに格納するデータとして1(=S)を入力させたものであるが、この値は1以外の任意の数であってもよいことはいうまでもない。

【0049】

【発明の効果】以上説明したことから明らかなように、本発明によるX線画像診断装置によれば、DSAロードマッピング処理中に容易に血管像の強度を調整することができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明によるX線画像診断装置の動作の一実施例を示すフロー図である。

【図2】 本発明によるX線画像診断装置の一実施例を示すブロック図である。

【図3】 本発明によるX線画像診断装置の基本的動作を示す説明図である。

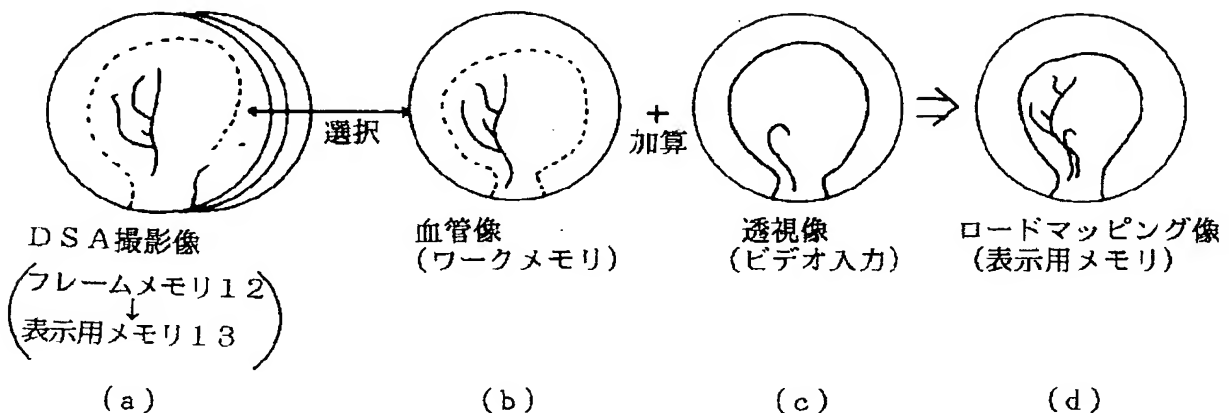
【符号の説明】

1…制御部、1b…不揮発性メモリ、2…操作パネル、12…フレームメモリ、16…ワークメモリA、17…ワークメモリB。

【図3】

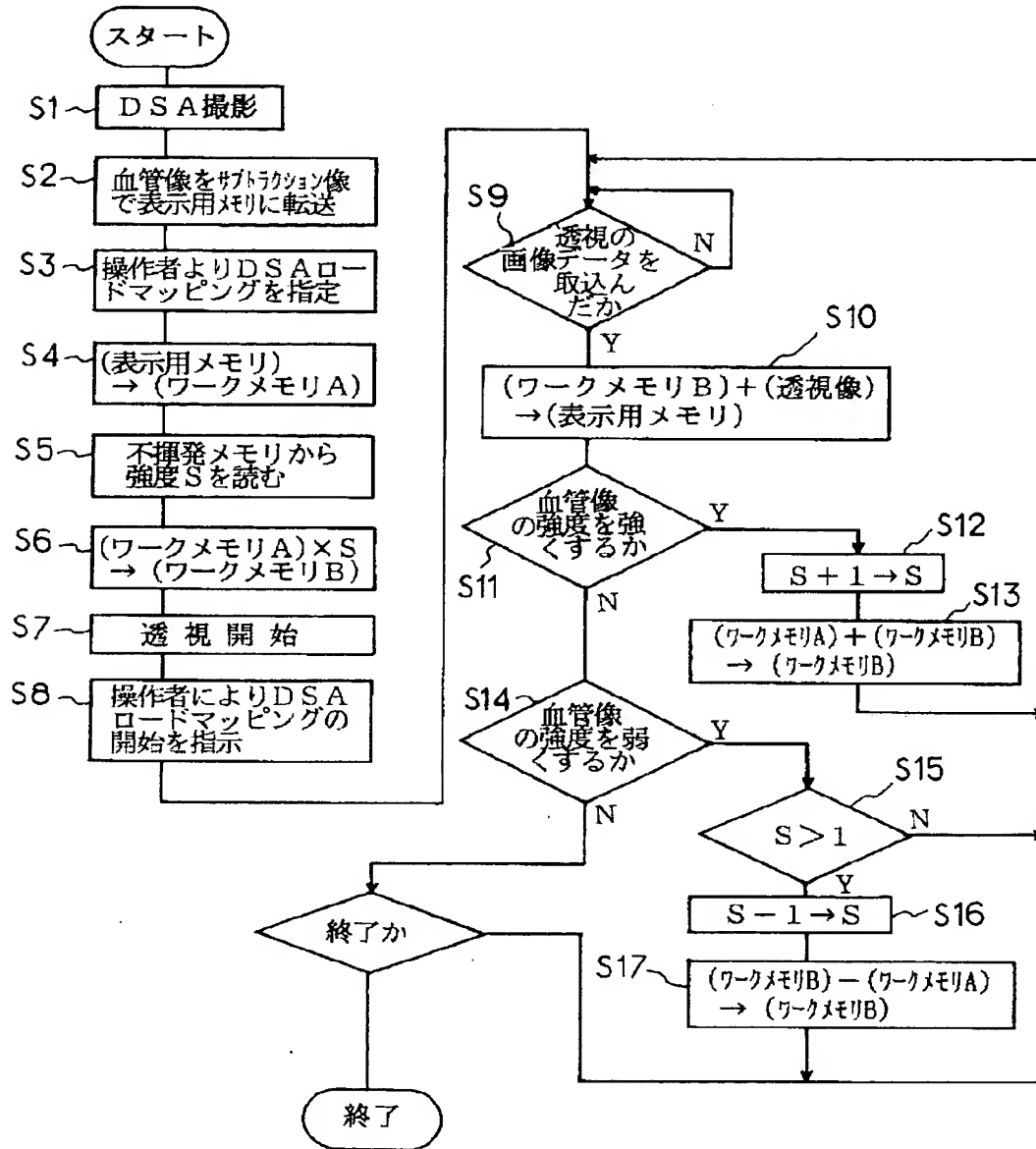
図 3

DSAロードマッピング



【図1】

図 1



【図2】

